

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-329500

(P2000-329500A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコト* (参考)

F 4 2 B 3/12

F 4 2 B 3/12

3 D 0 1 8

B 6 0 R 21/26

B 6 0 R 21/26

3 D 0 5 4

22/46

22/46

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-135253

(22) 出願日

平成11年5月17日 (1999. 5. 17)

(71) 出願人 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(72) 発明者 堀 浩志

兵庫県姫路市西中島338-106

(72) 発明者 尼野 順也

兵庫県姫路市豊富町御蔭690-1

(72) 発明者 田中 昭彦

兵庫県姫路市西中島338-203

(74) 代理人 100089196

弁理士 梶 良之

Fターム(参考) 3D018 MA02 MA05

3D054 DD22 DD23 DD28 FF02 FF15

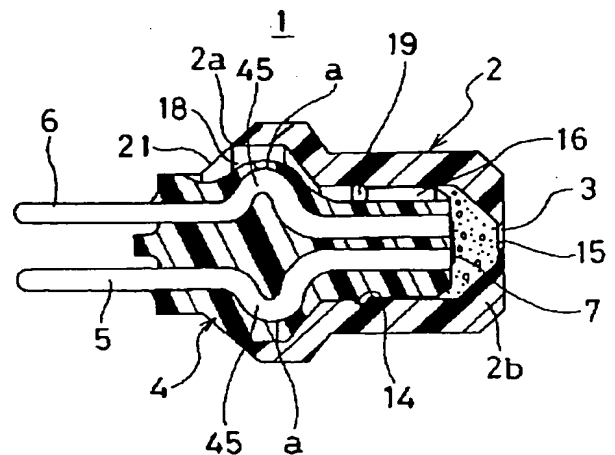
FF16 FF17

(54) 【発明の名称】 スクイブ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、耐環境性能に対する信頼性を高くし、製造コストの低減を図ることのできるスクイブ、及びスクイブの製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明のスクイブ1は、管体2内に嵌挿され着火薬3と電橋線7とを封じる塞栓4と、電橋線7に夫々接続され塞栓4内を貫通する2本の電極ピン5、6を含んでなる。又、管体2と塞栓4とを、樹脂にて形成した。そして、各電極ピン5、6は、夫々、単一の導電材40にて構成すると共に、塞栓4内部で湾曲する形状45を有する構造とした。これで、各電極ピン5、6と塞栓4との界面を長くして、シール性を向上したものである。又、電極5、6を単一の導電材40で形成することで、製造コストの低減を図ったものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管体 (2) 内に嵌挿され、着火薬 (3) 及び電橋線 (7) を封じる塞栓 (4) と、前記電橋線 (7) に夫々接続され、前記塞栓 (4) 内を貫通する 2 本の電極 (5、6) と、を含んでなり、前記塞栓 (4) を樹脂にて形成し、前記各電極 (5、6) は、夫々、単一の部材で構成すると共に、前記塞栓 (4) 内部で湾曲する形状 (45) を有してなるスクイブ。

【請求項 2】 1 本の導電材 (40) を U 字状成形として、2 本並列する電極 (5、6) を形成し、U 字状の導電材 (40) の両端側を除く、前記各電極 (5、6) 間、該各電極 (5、6) の湾曲する形状 (45) 間及びこれら外周に対して、樹脂を充填して塞栓 (4) を形成した後、前記塞栓 (4) から突出する前記導電材 (40) の U 字状側 (46) を切断して、前記各電極 (5、6) を夫々独立させてなることを特徴とする請求項 1 に記載のスクイブ。

【請求項 3】 前記 U 字状形成時に、前記湾曲する形状 (45) を同時に形成してなることを特徴とする請求項 2 に記載のスクイブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シートベルトプリテンショナーやエアバッグ等を作動させるガス発生器に用いられるスクイブ、及びスクイブの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車の衝突時に生じる衝撃から乗員を保護するものとしては、シートベルトプリテンショナーやエアバッグ等が知られている。これらプリテンショナー等は、ガス発生器から導入される多量のガスによって作動して乗員を保護する。又ガス発生器は、スクイブ (点火器)、ガス発生剤等を備え、衝突時にスクイブを発火させることでガス発生剤を着火燃焼して急速に多量のガスを発生させる。

【0003】 ガス発生器に用いるスクイブの一例としては、図 7 に示す如く、着火薬 103 を収納する管体 102 と、該管体 102 内に嵌挿され着火薬 103 を封じる塞栓 104 とを、プラスチック樹脂等によって形成したものがある。又塞栓 104 には、該塞栓 104 を貫通する 2 本の電極ピン 105、106 を備えている。これら各電極ピン 105、106 は、管体 102 内に突出するピン材 109 と、管体 102 反対側に突出するピン材 110 とを電気的に接続 (溶接) することで構成されている。又管体 102 内のピン材 109 には、電橋線 107 が夫々接続され、該電橋線 107 を着火薬 103 に接する点火玉 108 によって覆っている。このスクイブは、ガス発生器に装着され、各電極ピン 105、106 への

通電によって電橋線 107 を発熱することで、点火玉 108 を点火させ、続いて着火薬 103 を発火燃焼させる。そして、着火薬 103 の火炎を管体 102 の導通孔 (図示省略) からガス発生器内に噴出させて、該ガス発生器内に装填されたガス発生剤を着火燃焼させるものである。又、スクイブにおいて、管体 102 と塞栓 104 とをプラスチック樹脂等によって形成するのは、従来の塞栓 104 等をガラス、セラミックスにて形成するものに比して、製造コストの低減を図るためである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のスクイブでは、図 7 の如く、各電極ピン 105、106 を塞栓 104 に対して直線的に貫通させる構造であるので、塞栓 104 の樹脂変形によって該塞栓 104 と各電極ピン 105、106 との間に隙間が生じ、水や空気等が管体 102 内に浸入 (リーク) して着火薬 103 等に接触する恐れがある。自動車環境においては、15 年という長期にわたって性能を保証することが必要であるが、従来のスクイブでは水等の浸入によって着火薬 103 等を劣化させ、その性能を保証することが難しい。更に、発火時の圧力によって電極ピン 105、106 が塞栓 104 から飛び出す恐れすらある。

【0005】 又、従来のスクイブでは、各電極ピン 105、106 を 2 つのピン材 109、110 で構成し、各ピン材 109、110 を電気的に接続 (溶接) するものである。部品の点数や製造工程が多くなり、管体 102 等をプラスチック樹脂等で形成する以上のコスト低減を図れない。近年、プリテンショナーやエアバッグ等の普及によって、ガス発生器の低コスト化が要望されつつあり、これに伴ってスクイブのコスト低減を図る必要もある。

【0006】 本発明は、耐環境性能に対する信頼性を高くし、製造コストの低減を図ることのできるスクイブ、及びスクイブの製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のスクイブは、管体内に嵌挿され着火薬と電橋線とを封じる塞栓と、電橋線に夫々接続され塞栓内を貫通する 2 本の電極とを含んでなるもので、塞栓を樹脂にて形成し、各電極を、夫々単一の部材で構成すると共に、塞栓内部で湾曲する形状を有する構造としたものである。これにより、塞栓 (樹脂) と各電極との界面を長く (接触面積を大きく) でき、シール性を向上できる。又各電極の湾曲する形状によって、塞栓が変形しづらい構造とすることもできる。更に、湾曲する形状とすることで、発火時の圧力によって電極ピンが塞栓から飛び出すことも防止できる。各電極を単一の部材で構成することで、部品の点数、製造工程を低減して安価なスクイブを提供することが可能となる。

【0008】 本発明のスクイブは、各電極と、該電極に

湾曲する形状を形成し、樹脂充填で塞栓を形成して、各電極の湾曲する形状を該塞栓内部に配するものである。これにより、塞栓（樹脂）との界面を長く（接触面積を大きく）でき、シール性を向上できる。又各電極の湾曲する形状によって、塞栓が変形しづらい構造とすることもできる。又、1本の導電材から各電極を形成した後、塞栓から突出する導電材のU字状側を切断することで、各電極を単一の部材で構成できる。従って、部品点数、製造工程を低減して安価なスクイブを提供することが可能となる。そして、U字状形成時、湾曲する形状を同時に形成することで、更なる製造コストの低減を図れる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態におけるスクイブについて、図面を参照しつつ説明する。

【0010】図1及び図2のスクイブ1は、管体2と塞栓4とを樹脂にて形成したもので、着火薬3と、2本の電極ピン5、6と、電橋線7とを含んで構成される。

【0011】スクイブ1の管体2は、着火薬3を収納するコップ状に形成されている。この管体2は、その開口2a側でコップ底2b側に対して拡径する段付き形状となしている。又コップ底2b側の内周には、環状の内溝14が形成され、コップ底2bには薄くされた破裂部15を有している。又管体2の開口2a端はその外周から内周に向かってテーパ状に縮径する形状にされている。そして、管体2は、例えばPBT（ポリブチレンテレフタート）、PET（ポリエチレンテレフタート）、PA6（ナイロン6）、PA66（ナイロン66）、PPS（ポリフェニレンスルフィド）、PPO（ポリフェニレンオキシド）等の樹脂にガラス繊維（補強材）等を含有するもので構成する。

【0012】管体2内の着火薬3としては、ジルコニウム（Zr）、タングステン（W）、過塩素酸カリウム（ KClO_4 ）を成分に持ち、バインダとしてフッ素ゴムやニトロセルロース等を用いたものを使用することが好ましい。又着火薬3は、電橋線7との接触を多くするため、粉状又は顆粒状にすることが好ましい。

【0013】スクイブ1の塞栓4は、管体2の内周形状（段付き形状）に密接する段付き軸状に形成されている。この塞栓4は、軸体16と、軸体16から拡径するフランジ軸18とで構成され、該軸体16の外周に管体2の内溝14に嵌め込まれる突起19を形成してなる。又フランジ軸18には、軸体16の反対側に向かって縮径するテーパ形状状21を有してなる。そして、塞栓4は、例えばPBT、PA6、PA66等の樹脂にガラス繊維（補強材）等を含有するもので構成する。

【0014】スクイブ1の各電極ピン5、6は、塞栓4内を貫通して、該塞栓4の軸心に沿って並列に配置されている。各電極ピン5、6は、単一の導電材（例えば、SUSステンレス、鉄・ニッケル合金等）にて形成され、塞栓4の樹脂によって電気的に絶縁されている。こ

れら各電極ピン5、6は、軸体16先端から塞栓4内で湾曲する形状45（以下、「湾曲形状45」という。）を有して延びている。各電極ピン5、6の湾曲形状45は、塞栓4の周方向に180度の角度を隔てて形成し、塞栓4のフランジ軸18の部位にて、互いに離れる如くフランジ軸18の外周側に突出形成されている。又各湾曲形状45は、フランジ軸18の外周近傍まで突出させ、好ましくは湾曲頂点aを軸体16外周より外側に位置させる。これで、湾曲形状45によって、各電極ピン5、6と塞栓4（樹脂）との界面を長く（接触面積を大きく）する構造としている。

【0015】スクイブ1の電橋線7は、軸体16側の各電極ピン5、6先端に夫々接続することで、該電極ピン5、6間に架設されている。この電橋線7は、各電極ピン5、6への通電により発熱して、着火薬3を発火燃焼させる。

【0016】スクイブ1は、塞栓4を電橋線7側（軸体16側）から管体2内に嵌挿し、突起19を内溝14内に嵌め込むことで一体化する。これで、塞栓4と管体2とは、管体2のコップ底2b側から開口2aまで密接し、接触面積の増加によるシール性が高められて、電橋線7と着火薬3とを接圧状態にて封じる構造となる。このスクイブ1は、各電極ピン5、6への通電によって電橋線7を発熱させることで、着火薬3を発火燃焼させる。そして、着火薬3の燃焼による管体2の内圧上昇によって、管体2の破裂部15を破裂させることで、着火薬3の火炎を外部（ガス発生器内）に噴出する。

【0017】この様に、本発明のスクイブ1では、各電極ピン5、6を塞栓4（フランジ軸体18）内部で湾曲形状45を有する構造としたので、各電極ピン5、6と塞栓4（樹脂）との界面を長く（接触面積を大きく）することができる。又、各電極ピン5、6は、フランジ軸体18の外周側に突出する湾曲形状45によって、該塞栓4を補強し、樹脂変形等しづらい構造として機能する。従って、塞栓4を樹脂にて形成しても、各電極ピン5、6との間に隙間を生ることがなく、水や空気等が浸入（リーク）して着火薬3を劣化させることもなくなる。この結果、耐環境性能に対する信頼性を高めることができ、長期の使用年数にわたって性能を保証できる。又、各電極ピン5、6に湾曲形状45を形成すると、発火時の内圧によって各電極ピン5、6が塞栓4から飛び出すことも防止できる。そして、スクイブ1において、塞栓4と管体2との接触面積を増加させることで、シール性を向上する構造とすれば、塞栓4と各電極ピン5、6の間のみならず、塞栓4と管体2間からの水や空気等の浸入（リーク）を確実に防止できる。

【0018】又、各電極ピン5、6を単一の導電材にて形成することで、部品点数、製造工程（接続工程）を減少して、安価なスクイブ1を提供できる。尚、電橋線7と着火薬3とを接圧する構造となし、該電橋線7の発熱

のみで着火薬3を発火燃焼させることで、従来(図7参照)の如く電橋線を点火玉で覆う必要もなくなる。

【0019】次に、本発明のスクイブの製造方法について、図3及び図4に基づいて説明する。

【0020】1本の導電材40(例えば、SUSステンレス、鉄・ニッケル合金等)を用意し、プレス成形等によって該導電材40をU字状とする。これで、2本並列して、導電材40のU字状側46で連結された電極ピン5、6を形成する(第1工程)。そして、導電材40の各電極ピン5、6に対して、夫々、プレス成形等によって湾曲形状45を形成する。各湾曲形状45は、電極ピン5、6の周方向に180度の角度を隔てて、互いに離れる如く外側に突出形成する(第2工程)〔図3

(a)参照〕。尚、第1工程と、第2工程とを、プレス成形等によって同時に実施することで、導電材40に対して各電極ピン5、6と、各電極ピン5、6の湾曲形状45とを一体成形しても良い。

【0021】続いて、プレス成形等を施した導電材40を、2つ割りのモールド41、42内に装着し、該モールド41、42内に樹脂を充填(射出)することで塞栓4を形成する(第3工程)〔図3(b)、(c)参照〕。これら各モールド41、42には、塞栓4の段付き形状(外周形状)となるモールド空間43を有し、各電極ピン5、6をモールド空間43の軸心に沿って並列に配置する。又、各電極ピン5、6の湾曲形状45を、塞栓4のフランジ軸体18に対応する空所44内に位置させることで、導電材40の両端側をモールド空間43内から突出させる。この状態で、樹脂をモールド空間43に射出することで、導電材40の両端側を除く、各電極ピン5、6のストレート部間、各電極ピン5、6の湾曲形状45間及びこれら外側に充填する〔図3(b)、(c)参照〕。尚、樹脂としては、例えばPBT、PET、PA6、PA66、PPS、PPO等にガラス繊維(補強材)等を含有するものを使用する。そして、モールド41、42内に充填した樹脂を硬化させた後、各モールド41、42から導電材40、樹脂を剥がすことで、各電極ピン5、6を一体化した塞栓4を取り出す。これで、各電極ピン5、6は、塞栓4内を貫通して、両端から突出すると共に、フランジ軸体18内部で湾曲形状45を有して一体化される〔図3(d)参照〕。

【0022】塞栓4を形成した後、塞栓4から突出する導電材40のU字状側46を切断することで、各電極ピン5、6を夫々分離して独立する。このとき、塞栓4の軸体16先端にて、導電材40のU字状側を切断することで、塞栓4の軸体16先端から反対側に貫通するものとする(第4工程)〔図4(a)参照〕。

【0023】続いて、軸体16側の各電極ピン5、6先端に対して、電橋線7を夫々接続(溶接)することで、該電橋線7を各電極ピン5、6間に架設する(第5工程)〔図4(b)参照〕。

【0024】塞栓4、各電極ピン5、6及び電橋線7とを一体化した後、コップ状の管体2を用意し、該管体2内に着火薬3を収納する。管体2は、塞栓4、各電極ピン5、6等の形成と同時に、又は予めPBT、PET、PA6、PA66、PPS、PPO等の樹脂にガラス繊維(補強材)等を含有するもので形成する。そして、塞栓4を電橋線7側(軸体16側)から管体2内に嵌挿することで、スクイブ1に組立てる(第6工程)〔図4(c)参照〕。これで、塞栓4と管体2とは、管体2のコップ底2b側から開口2aまで密接し、接触面積の増加によるシール性が高められて、電橋線7と着火薬3とを接圧状態にて封じる構造となる。

【0025】この様に、本発明のスクイブの製造方法では、各電極ピン5、6を塞栓4(フランジ軸18)内部で湾曲形状45を有する構造としたので、各電極ピン5、6と塞栓4(樹脂)との界面を長く(接触面積を大きく)することができる。又各電極ピン5、6は、フランジ軸18の外周側に突出する湾曲形状45によって、該塞栓4を補強し、樹脂変形等しづらい構造として機能する。従って、塞栓4を樹脂にて形成しても、各電極ピン5、6との間に隙間を生じることがなく、水や空気等が浸入(リーク)して着火薬3を劣化させることもなくなる。この結果、耐環境性能に対する信頼性を高めることができ、長期の使用年数にわたって性能を保証できる。又、各電極24、25に湾曲形状45を形成すると、発火時の内圧によって各電極ピン5、6が塞栓4から飛び出すことも防止できる。

【0026】又、第1工程、第2工程にて、1本の導電材40から各電極ピン5、6を形成し、第3工程後の第4工程にて、塞栓4から突出する導電材40のU字状側46を切断することで、各電極ピン5、6を単一の部材で構成できる。従って、部品点数、製造工程(接続工程)を低減して安価なスクイブを提供することが可能となる。更に、第1工程、第2工程を同時にすることもでき、このことにより各電極ピン5、6と、各電極ピン5、6の湾曲形状45が一度に形成され、更なる製造コストの低減を図れる。

【0027】本発明のスクイブ、及びスクイブの製造方法では、管体2を樹脂にて形成したものを示したが、金属製のコップ状管体や、金属と樹脂からなる二重構造のコップ状管体に形成したものを示していることができる。各電極ピン5、6の湾曲形状45は、互いに180度の角度を隔てたものを示したが、任意の角度を以て形成しても良く、各電極ピン5、6に対して複数の湾曲形状45を形成することもできる。又、各電極ピン5、6に代えて、リード線からなる電極線を用いても良く、各電極線を塞栓4内で湾曲形状45を有する構造とする。更に、管体2と塞栓4とのシール性を向上するため、管体2内周と塞栓4外周との間に接着剤を塗布し、又管体2内周と塞栓4外周との間にOリング、環状パッキン等のシー

ル材を介装する構造としても良い。

【0028】又、スクイプの変形例を図5に示す。図5のスクイプ31は、図1及び図2のスクイプ1に対して、管体2と塞栓4とをストレート形状（段付きを有しない形状）となしたもので、図1及び図2と同一の符号は同一部材を示す。このスクイプ31においても、図1及び図2のスクイプ1と同様な効果を得ることが可能である。

【0029】次に、本発明のスクイプ1が用いられるガス発生器Gについて説明する。図6のガス発生器Gは、スクイプ1と、スクイプ1を装着するホルダ52と、ガス発生剤61と、金属製のカップ体62とで構成される。

【0030】ガス発生器Gのホルダ52は、ホルダ本体53と、ホルダ本体53から突出するカシメ突起54とでなる。又ホルダ52には、カシメ突起54端に開口してホルダ本体53に向かって2段階で縮径する段付きの装着穴55が形成されている。この装着穴55はホルダ本体53端（カシメ突起54と反対側）に開口する収納穴56に連通している。又カップ体62内には、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤61が装填されている。カップ体62の底62bには、ガス発生剤61の燃焼により発生するガスを外部（シートベルトプリテンショナー）に放出するガス放出孔62aが形成されている。ガス放出孔62aはアルミ等の薄膜状のバーストプレート63により閉鎖されている。

【0031】そして、スクイプ1は、管体2の開口側2a側から装着穴55内に装入して、装着穴55開口側の第1段部59上に管体2の開口2a端を部分的に当接させることで、ホルダ52内に装着する。この状態で、スクイプ1は、管体2の開口2a側が装着穴55に位置され、又管体2の開口2a端（テーパ形状）と塞栓4のテーパ形状21とが第2段部58上にあるシールリング57に弾接される。又各電極ピン5、6は収納穴56内に突出される。

【0032】続いて、カシメ突起54の先端を、径内方（スクイプ1側）に折り曲げることで、管体2の段付き部12をカシメる。このとき、カシメ突起54の長さを調整することで、管体2の段付き部12であって、塞栓4のフランジ軸18外側の部位にてカシメることが好ましい。この様な構造にすると、カシメ力を管体2の開口2a側に向けて作用させることができ、塞栓4を撓めるように作用することを低減できる。又各電極ピン5、6の湾曲形状45によって、カシメによる塞栓4の撓みが低減される。従って、各電極ピン5、6から塞栓4の樹脂が剥離して隙間を生じさせることがなく、水や空気等の浸入（リーク）をなくすることが可能となる。又塞栓4をカシメることにより、電橋線7と着火薬3との接圧状態を十分に確保することができる。

【0033】そして、ホルダ52をスクイプ1側からカ

ップ体62内に装入することで、ガス発生器Gに組み立てられる。カップ体62の開口側はホルダ52のカシメ突起54外に嵌め込まれて、ホルダ本体53にカシメられる。

【0034】このガス発生器Gは、スクイプ1の各電極ピン5、6への通電によって、電橋線7の発熱により着火薬3を着火燃焼し、スクイプ1からの火炎によりガス発生剤61を着火燃焼して多量のガスを発生させる。続いて、カップ体62内で発生した多量のガスは、該カップ体62の内圧上昇にて破られたバーストプレート63、ガス放出孔62aを通して上記シートベルトプリテンショナーに導かれる。これで、シートベルトプリテンショナーが高圧のガスによって作動され、シートベルトを締め付けるものである。

【0035】この様に、耐環境性能に優れ、低コストのスクイプ1をガス発生器Gに用いると、ガス発生器G自体の性能が保証でき、又製造コストも低減できる。又、各電極ピン5、6の湾曲形状45は、カシメ突起54によるカシメ力と交差するように突出しているのので、スクイプ1をホルダ52にカシメる構造を採用しても、塞栓4の撓みを抑えることができ、各電極ピン5、6と塞栓4との間に隙間を生じ難いものにできる。

【0036】尚、本発明のスクイプは、自動車の衝突によりエアバッグを展開膨張させるガス発生器にも適用することができる。このガス発生器は、運転席用のもの、助手席又は側面衝突用のものがあり、ガス発生剤を燃焼させることで発生するガスによってエアバッグを膨張展開させる。スクイプ1は、ガス発生器のハウジング（円筒体）内に装着される。ハウジング内には、ガス発生剤やフィルタ等が配置され、スクイプ1による火炎にて伝火剤を介し又は直接ガス発生剤を燃焼させて、エアバッグを膨張展開する多量のガスを発生させる。

【0037】

【発明の効果】本発明のスクイプでは、各電極を、夫々、単一の部材で構成すると共に、塞栓内部で湾曲する形状を有する構造としたので、各電極と塞栓との界面を長く（接触面積を大きく）することができる。又各電極は、湾曲する形状によって塞栓4を補強し、樹脂変形等しづらい構造として機能する。従って、塞栓を樹脂にて形成しても、各電極との間に隙間を生じることがなく、水や空気等が浸入（リーク）して着火薬を劣化させることもなくなる。この結果、耐環境性能に対する信頼性を高めることができ、長期の使用年数にわたって性能を保証できる。又、各電極に湾曲する形状を形成すると、発火時の内圧によって各電極ピンが塞栓から飛び出すことも防止でき、安全性の高いスクイプを提供できる。更に、各電極を単一の導電材にて形成することで、部品点数、製造工程（接統工程）が減少し、安価なスクイプを提供できる。

【0038】本発明のスクイプでは、各電極と、該電極

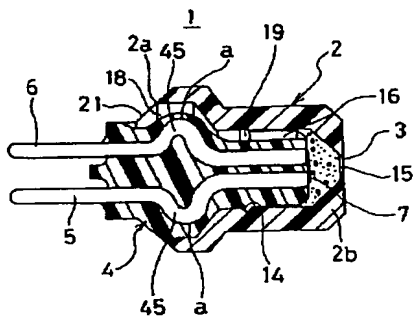
に湾曲する形状を形成し、樹脂充填で塞栓を形成して、各電極の湾曲する形状を該塞栓内部に配するので、塞栓（樹脂）と各電極との界面を長く（接触面積を大きく）でき、シール性を向上できる。又各電極の湾曲する形状によって、塞栓が変形しづらい構造とすることもできる。従って、塞栓を樹脂にて形成しても、各電極との間に隙間を生じることがなく、水や空気等が浸入（リーク）して着火薬を劣化させることもなくなる。この結果、耐環境性能に対する信頼性を高めることができ、長期の使用年数にわたって性能を保証できる。又、1本の導電材から各電極を形成した後、塞栓から突出する導電材のU字状側を切断することで、各電極を単一の部材で構成できる。従って、部品点数、製造工程を低減して安価なスクイブを提供することが可能となる。そして、U字状形成時に、湾曲する形状を同時に形成することで、更なる製造コストの低減を図れる。

【図面の簡単な説明】

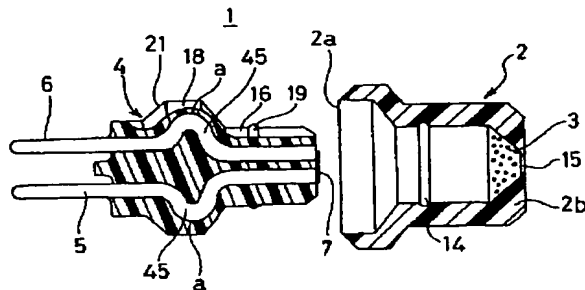
【図1】スクイブを示す組立図である。

【図2】スクイブを示す分解図である。

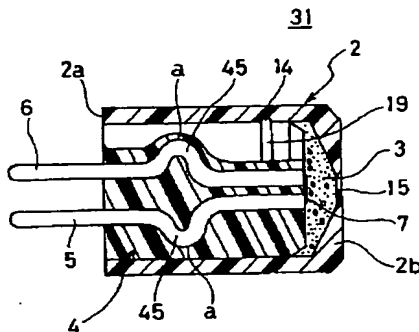
【図1】



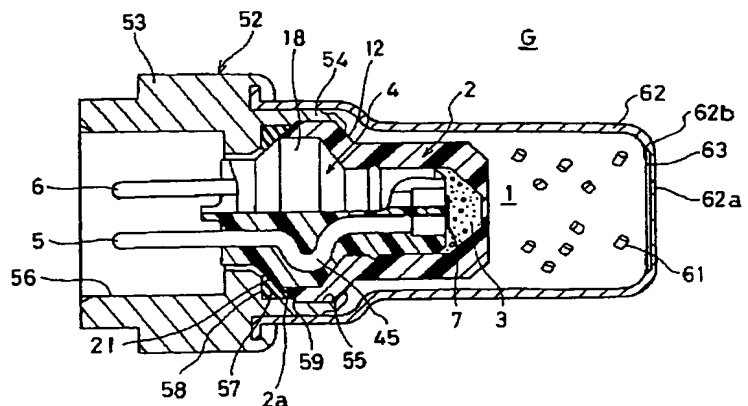
【図2】



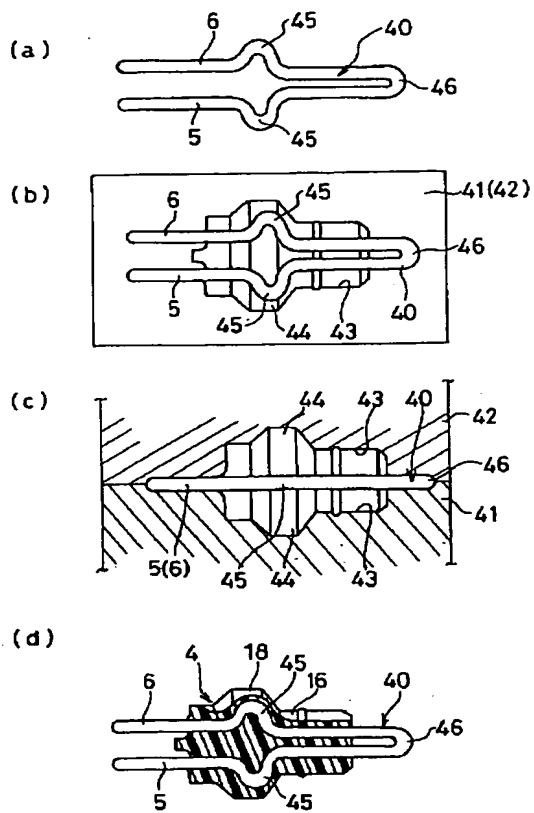
【図5】



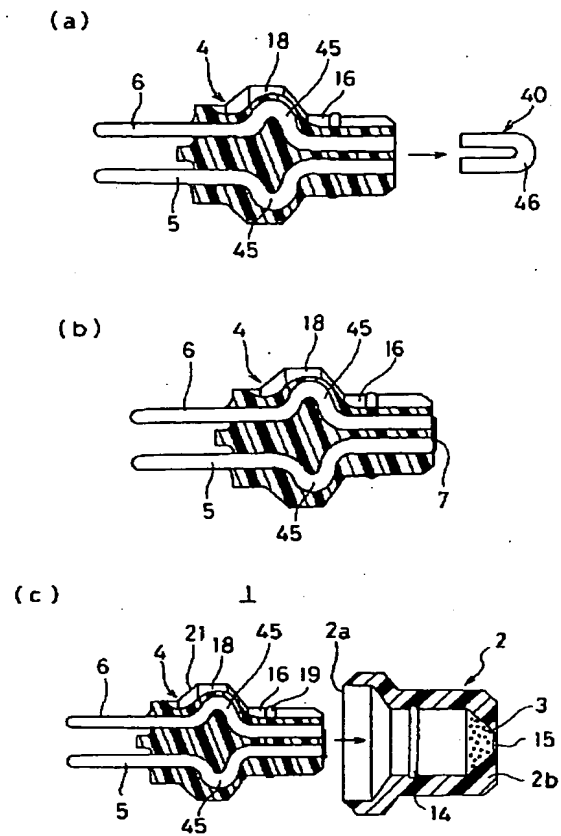
【図6】



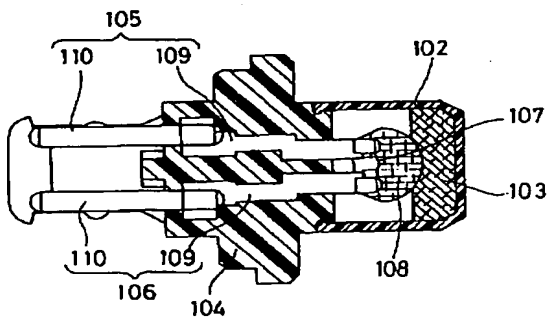
【図3】



【図4】



【図7】



This Page Blank (uspto.gov)